

**Fuze with optical impact detection.**

Patent number: ES8801559  
Publication date: 1988-04-01  
Inventor:  
Applicant: RHEINMETALL GMBH (DE)  
Classification:  
- International: F42C11/00  
- european:  
Application number: ES19850548558 19851105  
Priority number(s): DE19843444487 19841206

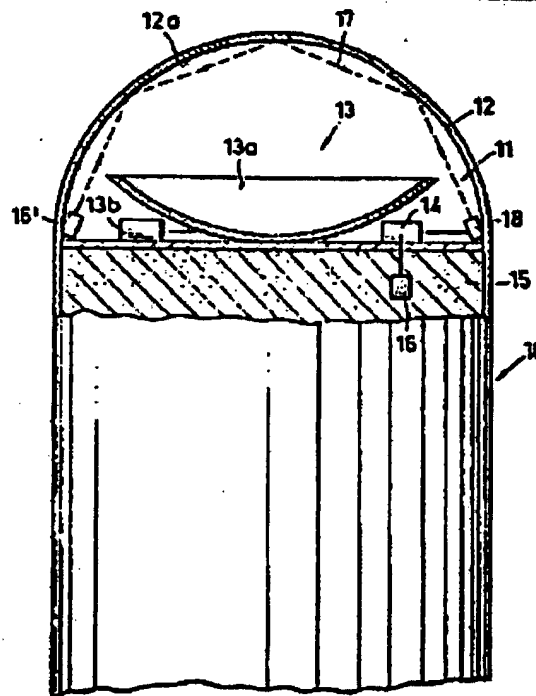
**Also published as:**

EP0185888 (A2)  
EP0185888 (A3)  
DE3444487 (A1)

Abstract not available for ES8801559

Abstract of corresponding document: **EP0185888**

The invention relates to an impact fuze for a missile in whose forward part a search head is arranged, encased in a cover. In order to avoid adversely affecting the function of the search head 13, 13a, the impact fuze 14 comprises a radiation transmitter 16' and a radiation receiver 18, which are arranged inside the cover 12 such that they are coupled, in radiation terms, by means of radiation reflected on the inner wall 12a of the cover 12. An interruption of the radiation path 17 resulting from destruction of the cover 12 is treated as the response criterion for detonating the impact fuze 14, which thus detonates an explosive capsule arranged in the warhead charge 15.



**FIG. 3**

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

DE LA PROPIEDAD

REGISTRO



ESPAÑA

INDUSTRIAL

① NUMERO <b>P 34 44 487.4</b>		DATOS DE PRIORIDAD ② FECHA <b>6-12-84.</b>		③ PAIS <b>ALEMANIA.</b>		<b>A1</b>	⑬ PATENTE DE INVENCIÓN
④ NUMERO DE SOLICITUD <b>Nº 548558</b>							
⑭ FECHA DE PRESENTACIÓN <b>5 NOV. 1985</b>							

⑦ SOLICITANTE(S): <b>RHEINMETALL GMBH.</b>			NACIONALIDAD <b>Sociedad alemana.</b>				
DOMICILIO <b>D-4000 DUSSELDORF (REPUBLICA FEDERAL ALEMANIA) Ulmenstrasse 125.</b>							
⑧ INVENTOR(ES) <b>Dieter BODER. Werner GROSSWENDT. y Dr. Jens SEIDENSTICKER.</b> <b>(Todos nacionalidad alemana).</b>							
⑨ TITULAR(ES)							
① N.º DE PUBLICACIÓN <b>8801559</b>		④ FECHA DE PUBLICACIÓN		⑥ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA			
GRAFICO (SOLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)							
						⑤ Int. Cl. 4 <b>F42C 11/00</b>	
						⑥ TÍTULO <b>Perfeccionamientos en espoletas de percusión para uso en cuerpos volantes.</b>	

⑦ RESUMEN (APORTACIÓN VOLUNTARIA, SIN VALOR JURÍDICO)
---

MC.

1 El presente invento se refiere a perfeccionamientos en espo  
letas de percusión para uso en cuerpos volantes según el  
concepto principal de la reivindicación 1.

5 Bajo el término de "cuerpo volante" en el sentido de esta  
solicitud se designan también proyectiles guiados en la fa  
se final que, por ejemplo, por un mecanismo propulsor de  
impulso sólo se impulsan adicionalmente durante la última  
fase del vuelo de llegada al objetivo.

10 Al lado de una espoleta de aproximación que, aún al fallar  
el objetivo y al volar por delante, debe responder a sufi  
ciente distancia, tales cuerpos volantes, en general, dispo  
nen también todavía de una espoleta de percusión, que res  
ponde al chocar con el objetivo. Esposetas de percusión co  
nocidas en cuerpos volantes para la lucha contra blindados  
15 o bien funcionan exclusivamente de modo mecánico porque,  
habiendo sido disparados por la percusión sobre el objetivo,  
se desvía una aguja percutora y en ello punza un detonador  
o eléctricamente, porque por la energía de la percusión  
primeramente se cierra un conmutador, que une una fuente  
20 de energía eléctrica, conducida simultáneamente, con una  
cápsula explosiva disparable eléctricamente. Finalmente se  
conocen también espoletas de percusión que, al percutir so  
bre el objetivo mediante deformación de cristales adecuados,  
generan un golpe de tensión, que activa una cápsula explosi  
25 va accionable eléctricamente. Un lugar de aplicación prefe  
rente de tales espoletas de percusión conocidas es la zona  
frontal del cuerpo volante porque ésta, en general, entra  
en contacto en primer lugar con el objetivo.

Cuerpos volantes, guiados en la fase final, sin embargo,

30

1 disponen de una cabeza buscadora para recoger y perseguir  
respectivamente el objetivo, que trabaja en el alcance de  
microondas, respectivamente en el alcance óptico y que solo  
5 es capaz de funcionar óptimamente cuando también se dispone  
en la zona frontal del cuerpo volante. La disposición de  
una espoleta de percusión convencional en la proximidad in-  
mediata de tal cabeza buscadora afectaría su modo de fun-  
cionamiento y, por lo tanto, no es posible regularmente.  
El invento tiene como base el problema de indicar una espo-  
10 leta de percusión mejorada que, no obstante a gran fiabili-  
dad y sensibilidad de respuesta, no afecta al modo de accio-  
namiento de la cabeza buscadora necesaria para recoger y  
perseguir el objetivo.

Partiendo de un cuerpo volante, del tipo indicado genérica-  
15 mente, este problema se resuelve por las peculiaridades con-  
tenidas en la parte característica de la reivindicación 1.  
Realizaciones ventajosas del invento se deducen de las sub  
reivindicaciones.

El invento se explicará más detalladamente en lo que sigue  
20 haciendo referencia al dibujo. En el mismo muestran:  
La figura 1: La ilustración esquemática de un cuerpo volan-  
te, en vista lateral;  
la figura 2: En ilustración aumentada, la parte frontal de  
un cuerpo volante, parcialmente en sección;  
25 la figura 2 a: Un ejemplo de ejecución con un fotoconductor;  
la figura 3: La ilustración aumentada de la parte frontal  
de otro ejemplo de ejecución de un cuerpo volante.  
La figura 1 muestra en ilustración esquemática, un cuerpo  
volante en vista lateral con una parte delantera 11 en que  
30

1    está dispuesta una cabeza buscadora 13, 13a, 13b (figura 2,  
figura 3). La cabeza buscadora sirve para recoger, respectiv  
vamente para perseguir el objetivo, trabaja en el alcance  
de microondas, respectivamente en la zona óptica del espect  
5    tro/electromagnético y dispone para ello de una instalación  
de antena correspondiente para la radiación/recepción de  
este alcance de longitud de onda. La cabeza buscadora está  
rodeada por un recubrimiento 12, constituido de manera favor  
rable respecto a la corriente, que es permeable para el al-  
10    cance de longitud de onda utilizado por la cabeza buscadora.  
En general este recubrimiento 12 también se designa como  
Radom, respectivamente IR-Dom. La espoleta de aproximación  
14 está dispuesta en la parte delantera 11 del cuerpo volant  
te 10 de tal modo que no perturbe la marcha de los rayos  
15    entre el objetivo y la cabeza buscadora 13, 13a, 13b y, por  
lo tanto, no afecta al modo de funcionamiento de la cabeza  
buscadora. La misma comprende medios eléctricos como, por  
ejemplo, una fuente de corriente conmutable, para la solicit  
tación de una cápsula explosiva 16, accionable eléctricament  
20    te, dispuesta en la carga de combate 15. Para la conexión  
de la fuente de corriente contenida en la espoleta 14 de  
aproximación es determinante el criterio de "percusión en  
el objetivo". Para comprobar la percusión en el objetivo  
la espoleta de aproximación 14 comprende una emisora 16'  
25    de radiación y un receptor 19 de radiación, que están dis-  
puestos dentro del recubrimiento 12 de tal modo que los  
mismos, mediante radiación reflejada en la pared interior  
12a, o a través de un fotoconductor 17a están acoplados en  
30

1 lo que respecta a la radiación. Como criterio de respuesta  
para la espoleta 14 de percusión durante su incidencia, es  
decir la fuente de corriente contenida en la espoleta de  
percusión 14, cuando se conecta a la cápsula explosiva 16,  
5 sirve la interrupción de la marcha de los rayos 17 ó del fo  
toconductor 17a entre la emisora de rayos y el receptor de  
radiación 18. La interrupción se produce cuando, por des-  
trucción del recubrimiento 12, o del fotoconductor 17a duran  
te la percusión sobre el objetivo la radiación, que parte  
10 de la emisora de radiación 16' ya no puede conducirse sobre  
el receptor de radiación 18. Como emisora de radiación 16'  
se emplea adecuadamente un diodo semiconductor (LED) emisor  
de luz o un láser semiconductor, mientras que, como recep-  
tor de radiación 18, se emplea ventajosamente un fotodiodo  
15 semiconductor. Estos elementos de construcción, por razón  
de sus reducidas dimensiones, requieren sólo un pequeño vo-  
lumen en la parte delantera 11 del cuerpo volante 10 y ade-  
más son extremadamente resistentes a los choques, de modo  
que los mismos pueden resistir a las elevadas solicitacio-  
20 nes de aceleración, a las que está expuesto el cuerpo volan-  
te 10. La característica de radiación de la emisora de ra-  
diación 16' se selecciona respecto a su alcance de frecuen-  
cia de tal modo que la cabeza buscadora 13 no quede afecta-  
da. En el caso de que, por ejemplo, la cabeza buscadora 13  
25 trabaje en la zona infra-roja, puede utilizarse una emisora  
de radiación 16' que emita en el alcance visible.  
La figura 2 muestra un primer ejemplo de ejecución del cuer-  
po volante del que aquí, en una escala aumentada, en ausencia  
sólo se ilustra la parte delantera 11. La cabeza buscadora

1 13, indicada esquemáticamente, es un receptor IR pasivo,  
que recoge la radiación emitida desde el objetivo y por ade-  
cuados medios de conducción, que aquí no están ilustrados,  
5 dirige el cuerpo volante 10 hacia el objetivo en la fase de  
vuelo final.

La emisora de radiación 16' y el receptor de radiación 18  
de la espoleta de percusión 14 están dispuestos en la zona  
marginal de la parte delantera 11 dentro del recubrimiento  
12, de tal modo que no afecten al modo de funcionamiento  
10 de la cabeza buscadora 13. La emisora de radiación 16', dis-  
puesta angularmente dispuesto al eje longitudinal del cuer-  
po volante 10, emite su radiación sobre la superficie 12a  
del recubrimiento 12 de tal modo que se refleje desde allí  
y ésto de tal modo que la marcha de los rayos 17 acople,  
15 respecto a la radiación, el receptor de radiación 18 y la  
emisora de radiación 16'. En el caso que no sea suficiente  
la reflexión en la superficie interior 12a del recubrimien-  
to 12, en un ulterior desarrollo del invento, la superficie  
dentro de una pequeña zona 12b puede recubrirse como un es-  
pejo de manera adecuada para mejorar la reflexión. El re-  
ceptor de radiación 18 que, al incidir radiación, emite una  
señal eléctrica, conduce ésta mediante el conductor 18b  
siguiendo hacia la espoleta de percusión 14 que, durante la  
20 aplicación de esta señal eléctrica, no activa la cápsula  
explosiva 16.

En el ejemplo de ejecución según la figura 3a la emisora de  
luz 16' y el receptor de luz 18 están unidos entre sí median-  
te un fotoconductor 17a, por ejemplo, mediante una fibra

1 conductora de luz consistente en vidrio o mediante un haz de fibras.

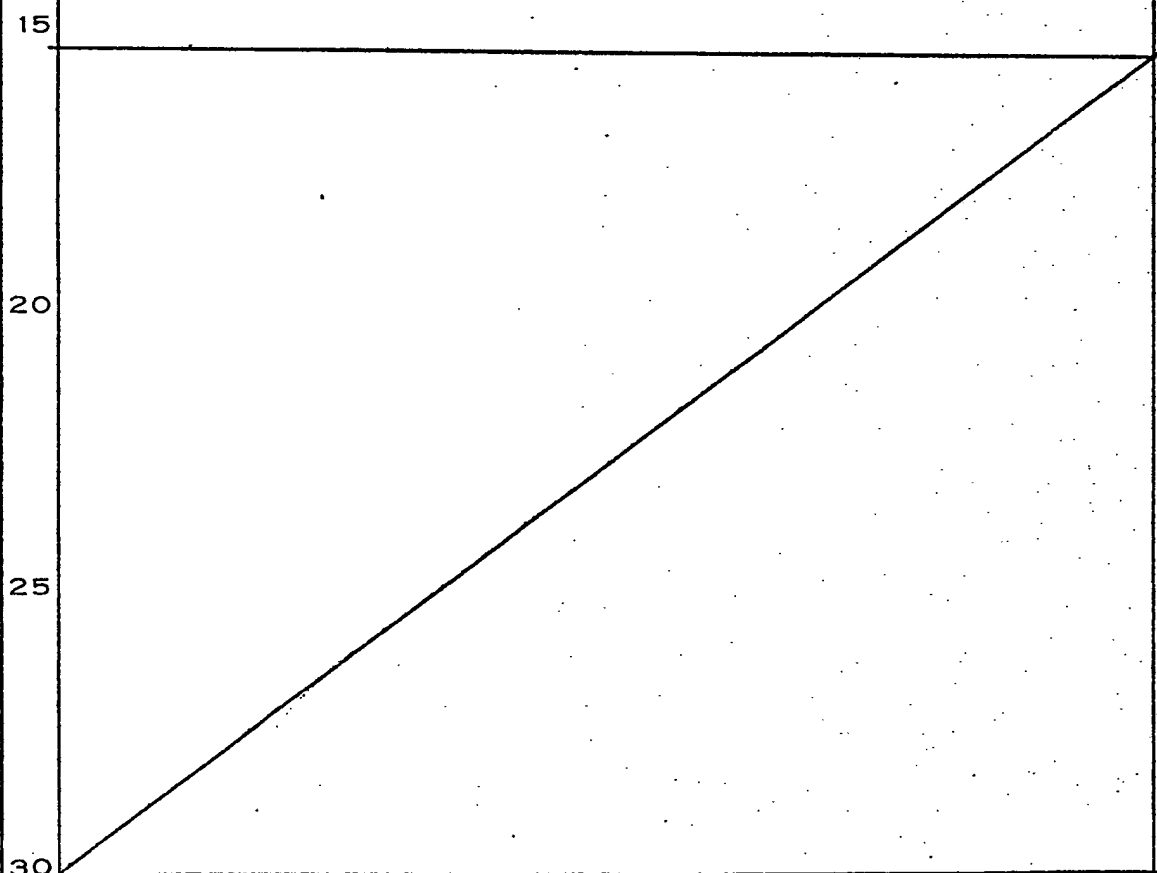
En la figura 3 se ilustra otro ejemplo de ejecución del in-  
 vento, en que la cabeza buscadora 13 trabaja en el alcance  
 5 de microondas y por ello también presenta una antena para-  
 bólica 13a dispuesta dentro del recubrimiento 13, abierta  
 en la dirección del vuelo, para la recepción de la radia-  
 ción, que parte desde el objetivo. La emisora de radiación  
 16' y el receptor de radiación 18 de la espoleta de percu-  
 10 sión 14 también en este ejemplo de ejecución están dispues-  
 tos de tal modo que no perturben el modo de funcionamiento  
 de la cabeza buscadora 13, 13a. La marcha de los rayos 17,  
 que acopla entre sí la emisora de radiación 16' y el recep-  
 tor de radiación 18, según la radiación, como se ilustra en  
 15 la figura 3, también puede generarse por reflexión múltiple  
 en la pared interior 12 a del recubrimiento 12.

La espoleta de aproximación 14 funciona como sigue:  
 Después de disparar el cuerpo volante 10, respectivamente a  
 distancia adecuada del objetivo, la emisora de radiación  
 20 16', por conexión a una fuente de corriente de funcionamien-  
 to, que se encuentra en la espoleta de aproximación 14, se  
 excita para la emisión de radiación. La radiación se refle-  
 ja en la superficie interior 12a del recubrimiento 12 (mar-  
 cha de rayos 17) o por medio del fotoconductor 17a conducción  
 25 dose en avance e incide sobre el receptor de radiación 18  
 que, al incidir la radiación, emite una señal eléctrica y  
 la sigue conduciendo a través del enlace de conducción 18b  
 hasta la espoleta de aproximación 14. Este, a su vez, duran-  
 te la aplicación de la señal eléctrica desde el receptor de



1 radiación 18, impide la conexión de una fuente de corriente  
a la cápsula explosiva 16. Al percutir sobre el objetivo el  
cuerpo volante 10, se destruye el recubrimiento 12, y el ca  
mino de los rayos 17, 17<sub>a</sub> se interrumpe entre la emisora de  
5 radiación 16' y el receptor de radiación 18. Como a conse-  
cuencia de ello, desde el receptor de radiación 18 ya no  
se emite ninguna señal eléctrica a la espoleta de percusión  
14, ésta une una fuente de corriente, no ilustrada, con la  
cápsula explosiva 16 que, a su vez, pone en funcionamiento  
10 la carga de combate 15. Como carga de combate 15 puede uti-  
lizarse una carga de explosivo usual o también una carga  
hueca.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguien-  
tes reivindicaciones.



MC.

	<p style="text-align: center;"><u>REIVINDICACIONES</u></p>
1	
5	1 - Perfeccionamientos en espoletas de percusión para uso en cuerpos volantes, con una cabeza buscadora dispuesta en el lado de la punta y un recubrimiento que envuelve la cabeza
10	buscadora (Radon o IR-Dom) y una espoleta de percusión, <u>caracterizados</u> porque la espoleta de percusión comprende una emisora de radiación y un receptor de radiación, que están dispuestos dentro del recubrimiento de tal manera que los mismos, mediante radiación (marcha de rayos) reflejada en
15	la pared interior del recubrimiento ó a través de un fotoconductor están acoplados respecto a la radiación y porque, como criterio de respuesta para la activación de la espoleta de percusión, sirve la interrupción de la marcha de los rayos ó del fotoconductor en el caso de destrucción del recubrimiento, después de la percusión sobre el objetivo del cuerpo volante.
20	2 - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el lugar de incidencia de la radiación, emitida por la emisora de radiación, está revestido de modo reflectante sobre la superficie interior del recubrimiento.
25	3 - Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque como emisora de radiación se ha previsto un diodo semiconductor emisor de luz (LED) o un láser semiconductor y porque, como receptor de radiación, está previsto un fotodiodo semiconductor.
30	4 - Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el fotoconductor es una fibra fotoconductora, consistente en vidrio o un haz de fibras fotoconductores.
	5 - Perfeccionamientos en espoletas de percusión para uso en

MC.

1 cuerpos volantes.

Según se describe y reivindica en la presente memoria des-  
criptiva y consta de nueve hojas de texto foliadas y escri-  
tas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a  
5 la misma se acompañan.

Madrid, a 5 de Noviembre de 1985.

CARLOS ROEB

P. T.

Fdo: José D. López

10

15

20

25

30

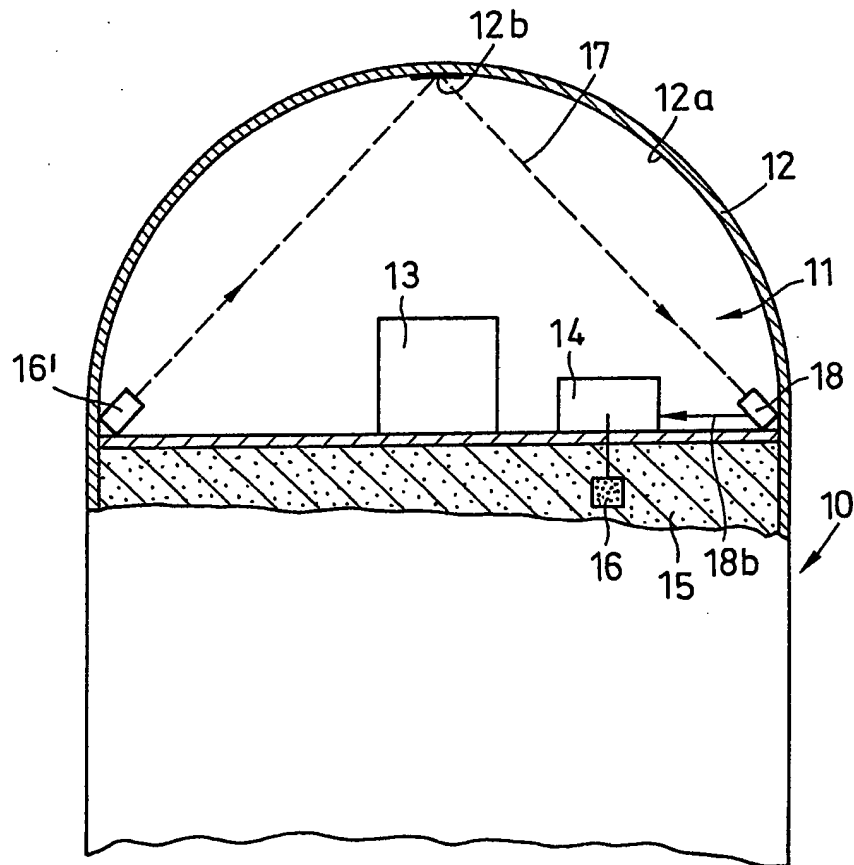


FIG. 2

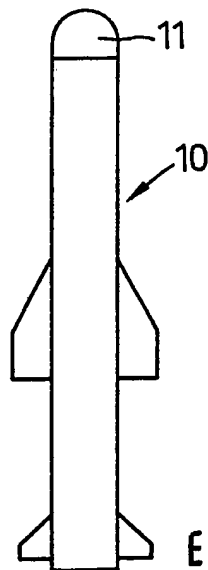


FIG. 1

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón

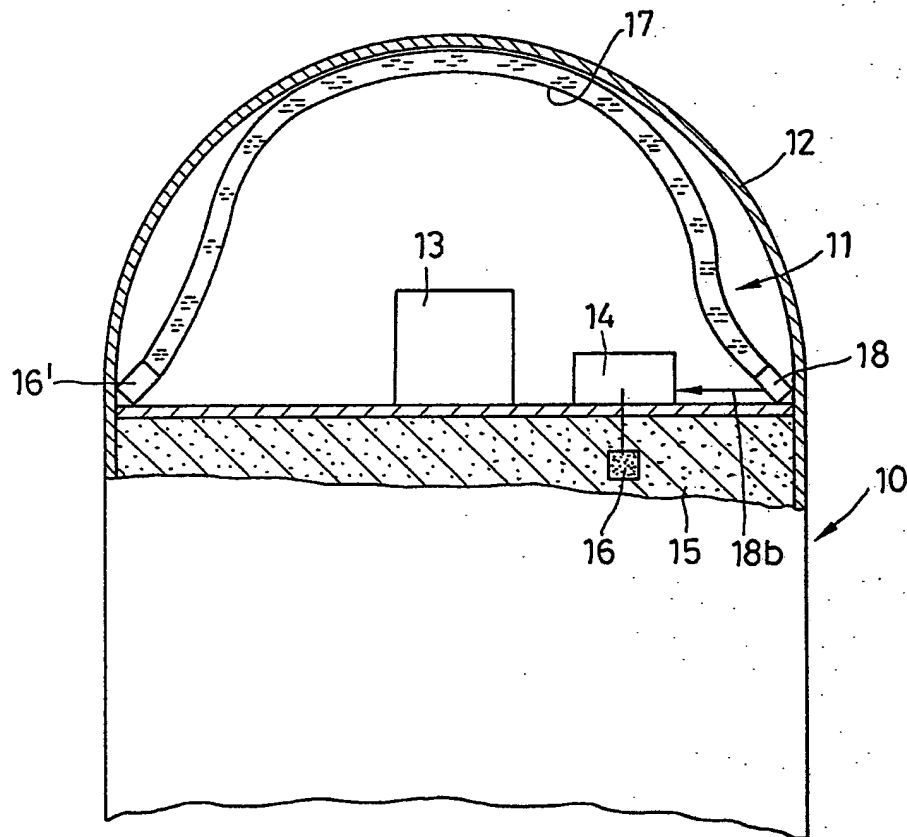


FIG.2a

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón

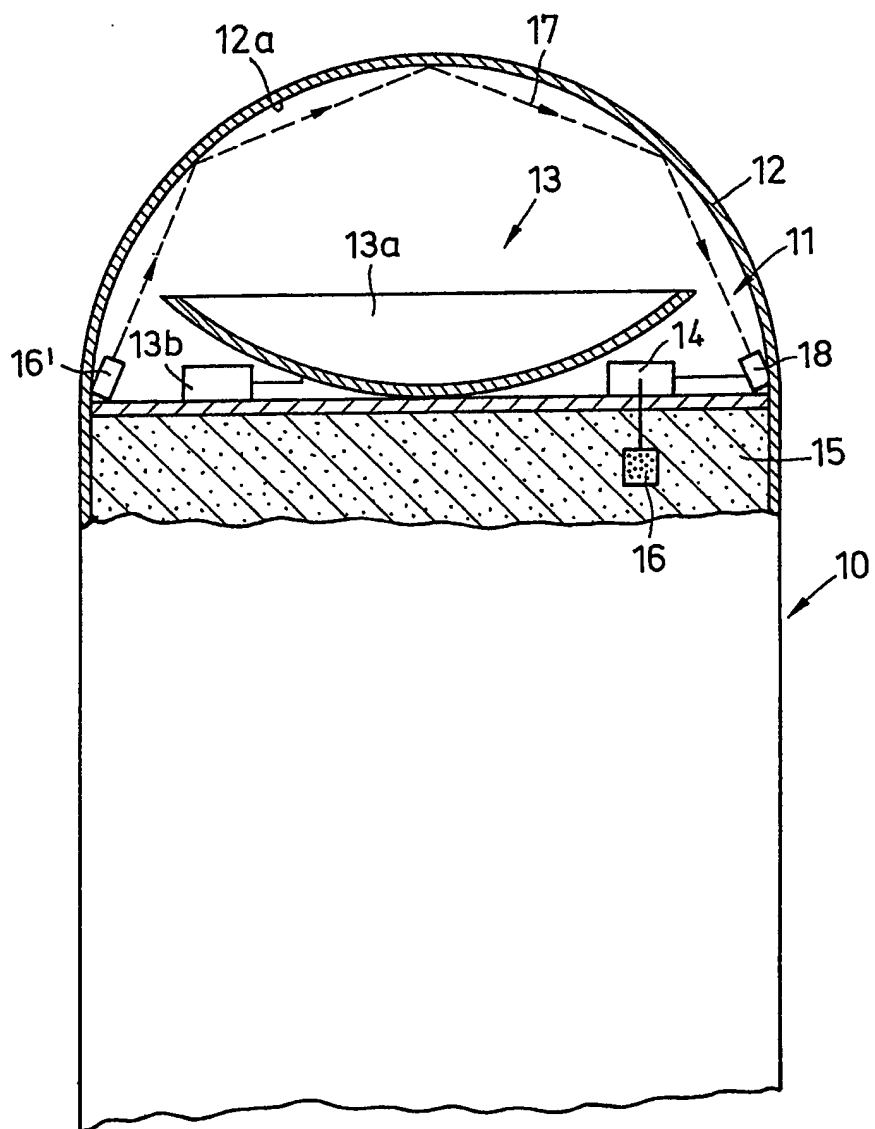


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

CARLOS BOES  
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón